

Họ và tên: Lớp:

Mã đề 2261

PHẦN I. Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng:

- A. 1. B. 4. C. -1. D. 0.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và song song với

đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = t \\ z = -1 - 4t \end{cases}$ là:

- A. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+3}{-4}$. B. $\frac{x}{1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+1}{4}$.
C. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{4}$. D. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{-4}$.

Câu 3. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 + x}{x+1}$ là:

- A. $y = 2x - 3$. B. $y = 2x + 1$. C. $y = 2x$. D. $y = 2x - 1$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A với $AB = a, AC = 2a$ cạnh SA vuông góc với (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $a^3\sqrt{3}$

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho ba vector $\vec{a} = (3; 0; 1)$, $\vec{b} = (1; -1; -2)$ và $\vec{c} = (2; 1; -1)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})$ bằng:

- A. 6. B. 0. C. 3. D. 9.

Câu 6. Trong hải dương học, độ sâu d (tính bằng mét) mà ánh sáng mặt trời có thể xuyên qua được liên hệ với cường độ ánh sáng I tại độ sâu đó bằng công thức $I = I_0 e^{-kd}$, trong đó I_0 là cường độ ánh sáng tại mặt nước và k là hệ số hấp thụ của nước. Biết cường độ ánh sáng tại độ sâu 10m bằng một nửa cường độ ánh sáng tại mặt nước, tìm giá trị của k (làm tròn đến ba chữ số thập phân).

- A. 0,069. B. 0,091. C. 0,083. D. 0,077.

Câu 7. Cho khối chóp $S.ABCD$, có đáy là hình vuông cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy; mặt bên (SBC) tạo với đáy một góc 30° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng:

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{9}$. B. $\frac{8\sqrt{3}a^2}{9}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. D. $\frac{8\sqrt{3}a^3}{9}$.

Câu 8. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = x$ và đồ thị của hàm số $y = x^2 - 2x$ bằng:

- A. $\frac{9}{2}$. B. 4. C. $\frac{7}{2}$. D. 3.

Câu 9. Cho bảng thống kê doanh số bán hàng của 30 cửa hàng của một chuỗi siêu thị mini trong một ngày như sau:

Doang số(triệu đồng)	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)
Số cửa hàng	2	5	10	8	4	1

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là

- A. 16,375. B. 26,375. C. 10. D. 60.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng qua $A(1;2;-1)$ và vuông góc với các mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z - 2 = 0$; $(Q): x + y + z - 1 = 0$ có phương trình là:

- A. $x - y + z + 2 = 0$. B. $x + y + 2z - 1 = 0$. C. $4x - y - 3z - 5 = 0$. D. $4x - y + z - 1 = 0$.

Câu 11. Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$ và $\int_0^1 g(x)dx = 5$ khi đó $\int_0^1 [3f(x) - 2g(x)]dx$ bằng:

- A. 11. B. 16. C. -3. D. -4.

Câu 12. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \sin x$ là:

- A. $\frac{1}{2}x^2 + \cos x + C$. B. $\frac{1}{2}x^2 - \cos x + C$. C. $x^2 - \cos x + C$. D. $x^2 + \cos x + C$.

PHẦN II. Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

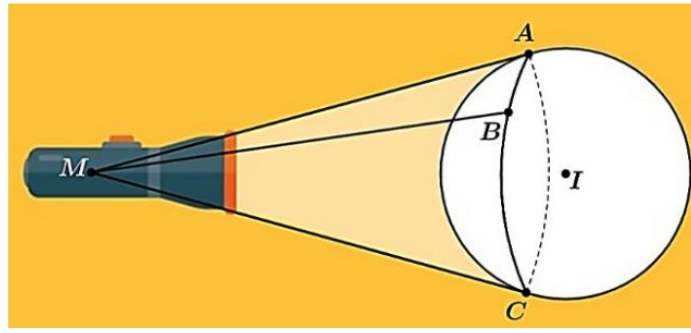
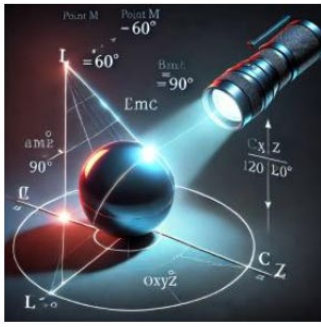
Câu 1. Chi phí vận hành trung bình (tính bằng triệu đồng/chuyến) của một công ty vận tải khi vận hành x chuyến xe mỗi ngày được cho bởi hàm số $A(x) = 0,2x + 2 + \frac{500}{x}$ với $10 \leq x \leq 100$.

- a) Nếu do giới hạn về số lượng tài xế khiến công ty chỉ có thể vận hành tối đa 40 chuyến xe mỗi ngày. Chi phí trung bình mỗi chuyến xe trong trường hợp này thấp nhất bằng 22,5 triệu đồng.
b) Tổng chi phí vận hành của công ty vận tải trong một ngày thấp nhất bằng 1,1 tỷ đồng.
c) Chi phí trung bình trên mỗi chuyến xe thấp nhất bằng 22 triệu đồng.
d) Đạo hàm của hàm chi phí trung bình là $A'(x) = \frac{0,2x^2 + 500}{x^2}$.

Câu 2. Trong đợt thi thử lần 1 năm học 2025 – 2026 do sở Giáo Dục & Đào Tạo TP Huế tổ chức trong tháng 4, trường THPT An Lương Đông có số lượng thí sinh lớp 12 tham gia như sau: lớp A có 33,5% thí sinh; lớp B có 20,2% thí sinh; lớp C có 21,8% thí sinh và lớp D có 24,5% thí sinh. Kết quả hỏng tốt nghiệp trong từng lớp lần lượt là: lớp A là 0%; lớp B là 8,5%; lớp C là 7,0% và lớp D là 2,3%.

- a) Khi phỏng vấn 1 thí sinh lớp 12 của trường và biết bạn đó đậu tốt nghiệp trong đợt thi thử của sở Giáo Dục & Đào Tạo TP Huế. Xác suất bạn đó học lớp B là 19,2%
b) Khi phỏng vấn một thí sinh lớp 12 của trường và biết bạn đó hỏng tốt nghiệp trong đợt thi thử. Tính xác suất bạn đó học lớp C là 0,42.
c) Tỷ lệ đỗ tốt nghiệp của nhà trường trong đợt thi thử của sở Giáo Dục & Đào Tạo TP Huế là 96,0%
d) Chọn một thí sinh lớp 12 của trường và được biết bạn đó là học sinh lớp B, xác suất bạn đó đậu tốt nghiệp trong đợt thi thử là 91,5%;

Câu 3. Nguồn sáng phát ra từ một cây đèn pin khi chiếu vào một quả cầu phản quang sẽ cho ta hình ảnh của một mặt cầu tiếp xúc với các đường sinh của một hình nón (xem hình vẽ). giả sử nguồn sáng phát ra từ điểm M , trong một hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho sẵn với đơn vị trên mỗi trục là mét, các tiếp tuyến MA, MB, MC thỏa mãn $\angle AMB = 60^\circ$, $\angle BMC = 90^\circ$, $\angle CMA = 120^\circ$. Mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 13 = 0$



- a) Độ dài bé nhất của đoạn thẳng OM là 2,26 (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).
- b) Mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -3)$ và bán kính $R = 3\sqrt{3}$.
- c) Tam giác ABC cân.
- d) Nếu đặt $MA = MB = MC = x > 0$ thì $AB = x, BC = x\sqrt{3}, AC = x\sqrt{2}$

Câu 4. Xét hàm số $f(x) = x + \sin x$ trên $\mathbb{R}$.

- a) Gọi $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và thỏa mãn $G(0) = 1$. Khi đó $G(\pi) = \frac{\pi^2}{2} + 3$.
- b) $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} - \cos x + C$
- c) Hàm số $F(x) = \frac{x^2}{2} - \cos x - 2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.
- d) Đạo hàm của hàm số $f(x)$ là $f'(x) = 1 - \cos x$.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho tập hợp $S = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$. Lấy 9 số khác nhau trong 20 số của tập S và điền vào bảng 3×3 sao cho các số trên mỗi hàng ngang lập thành cấp số nhân. Số cách sắp xếp thỏa yêu cầu là bao nhiêu?

Câu 2. Bạn Anh hằng ngày ăn sáng bằng xôi hoặc bún. Nếu hôm nay bạn ăn sáng bằng xôi thì xác suất để hôm sau bạn ăn sáng bằng bún là 0,7 (do lo sợ bị mập mặc dù rất thích xôi). Xét một tuần mà thứ ba bạn ăn sáng bằng xôi. Biết xác suất để thứ năm tuần đó, bạn Anh ăn sáng bằng bún là 0,63. Hỏi nếu hôm nay bạn Anh ăn sáng bằng bún thì xác suất để hôm sau bạn ăn sáng bằng xôi là bao nhiêu?



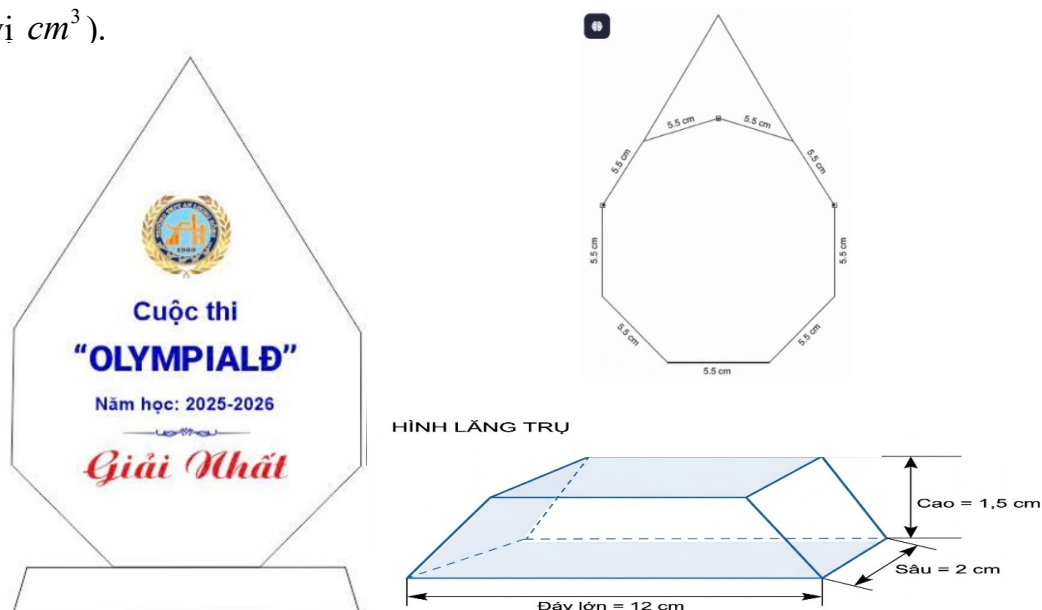
Câu 3. Một cửa hàng điện tử dự định kinh doanh hai loại tivi: loại 50 inch và loại 55 inch với số vốn ban đầu không vượt quá 1,8 tỉ đồng. Giá nhập vào tivi loại 50 inch là 15 triệu đồng/1 chiếc và lợi nhuận dự kiến 2 triệu đồng/1 chiếc, giá nhập vào tivi loại 55 inch là 25 triệu đồng/1 chiếc và lợi nhuận dự kiến 3 triệu đồng/1 chiếc. Cửa hàng ước tính rằng tổng nhu cầu tiêu thụ của thị trường sẽ không vượt quá 100 chiếc tivi cả hai loại. Lợi nhuận lớn nhất mà cửa hàng có thể thu được là bao nhiêu triệu đồng (sau khi đã bán hết hàng)?

Câu 4. Ban tổ chức chương trình “Tìm kiếm tài năng OLIMPIAD” của trường THPT An Lương Đông đã thiết kế cúp bằng thủy tinh (tham khảo hình vẽ bên dưới) để trao tặng cho các thí sinh vào tới vòng chung kết trường sắp diễn ra trong tháng 5 năm 2026 gồm 2 phần:

- **Phần đế:** Là một hình chóp cụt với đáy lớn là hình chữ nhật với chiều dài 12cm; chiều rộng bằng 2cm. Đáy nhỏ là hình đồng dạng với đáy lớn theo hệ số đồng dạng $k = \sqrt{\frac{5}{6}}$. Chiều cao của đế là 1,5cm.

- **Phần thân:** là một tấm cường lực dày 10 ly (1 ly bằng 1mm) được thiết kế gồm một tam giác đều chõng lên một hình chữ nhật đều cạnh bằng **5,5cm** như hình vẽ.

Tính thể tích thực tế của cái cúp biết rằng để đảm bảo an toàn khi sử dụng người ta đã mài nhẵn tất cả các cạnh nên thể tích thực tế chỉ còn 98% thể tích theo thiết kế (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị và sử dụng đơn vị cm^3).

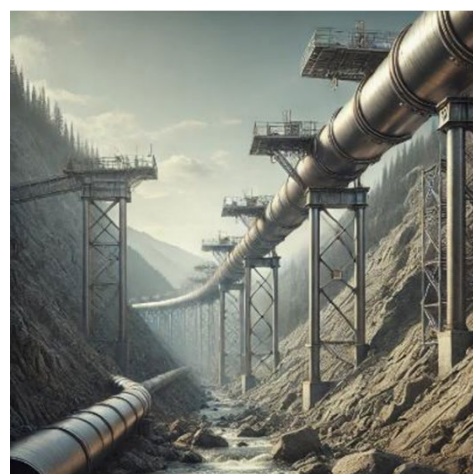


Câu 5. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O . Các cạnh bên và các cạnh đáy đều bằng a . Gọi M là trung điểm SC . Tính góc giữa hai mặt phẳng (MBD) và $(ABCD)$.

Câu 6. Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ thích hợp, đơn vị trên mỗi trục là mét, người ta thiết lập một đường ống dẫn dầu trên không dọc

theo đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 16 \end{cases}$ (t là tham số). Vì địa hình phức tạp,

người ta đành chọn điểm $A(12;10;15)$ cạnh vách núi để làm điểm trung chuyển từ mặt đất (mặt phẳng (Oxy)) đến đường ống này. Dựa vào kinh nghiệm của mình, họ phải chọn vị trí B thuộc đường ống và vị trí C thuộc mặt đất sao cho tổng độ dài các đoạn đường AB, BC, AC là bé nhất, tìm giá trị bé nhất đó theo đơn vị mét, làm tròn đến hàng phần chục.



----- HẾT -----

Mã đề 261

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
B	B	D	A	A	A	D	A	A	C	D	B	ĐSĐS	ĐSSĐ	ĐĐSS	ĐĐĐS	2688	0,4	230	249	45	42,6

Mã đề 262

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
D	C	C	C	C	B	A	A	A	D	C	C	ĐSĐS	SĐĐS	ĐĐSS	ĐĐSĐ	0,4	249	230	45	2688	42,6

Mã đề 263

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
D	B	C	D	A	B	D	B	C	C	B	B	ĐĐĐS	ĐSĐS	SĐSĐ	ĐSSĐ	45	230	0,4	249	2688	42,6

Mã đề 264

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
D	B	C	B	C	C	A	A	B	B	B	A	SĐĐS	SSĐĐ	SSĐĐ	ĐĐSĐ	230	2688	45	0,4	42,6	249

Mã đề 265

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
C	B	C	D	C	A	B	A	D	A	C	B	SSĐĐ	SSĐĐ	SĐĐĐ	SSĐĐ	249	230	2688	42,6	45	0,4

Mã đề 266

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
C	A	B	A	A	A	C	A	B	B	D	C	SSĐĐ	ĐSĐS	ĐSĐĐ	ĐĐSS	230	42,6	0,4	2688	249	45

Mã đề 267

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
B	D	B	D	D	D	A	B	C	B	A	D	SĐĐS	ĐSĐS	SSĐĐ	ĐĐSĐ	42,6	0,4	230	45	249	2688

Mã đề 268

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

D	D	B	D	D	C	D	D	C	B	D	C	SĐSĐ	ĐSSĐ	ĐĐĐS	ĐSĐS	2688	0,4	230	249	42,6	45
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	------	----